

**PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI  
TEPUNG BERAS HITAM DAN TEPUNG UBI JALAR UNGU  
TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK FLAKES**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
CYNTHIA ADELINA  
6103013056**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2017**

**PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI  
TEPUNG BERAS HITAM DAN TEPUNG UBI JALAR UNGU  
TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK FLAKES**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas  
Katolik Widya Mandala Surabaya untuk  
Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian Program  
Studi Teknologi Pangan**

**OLEH:  
CYNTHIA ADELINA  
6103013056**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2017**

**LEMBAR PERNYATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas  
Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Cynthia Adelina

NRP : 6103013056

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul:

**“PENGARUH PERBEDAAN PROPORSI TEPUNG BERAS HITAM  
DAN TEPUNG UBI JALAR UNGU TERHADAP SIFAT FISIK DAN  
ORGANOLEPTIK FLAKES”**

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library  
Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik  
sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan  
sebenarnya.

Surabaya, Januari 2017

Yang menyatakan,

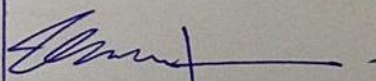


Cyntnia Adelina

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Beras Hitam dan Tepung Ubi Jalar Ungu terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik *Flakes* ”, yang diajukan oleh Cynthia Adelina (6103013056) telah diujikan tanggal 19 Januari 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

Tanggal: 27/1/2017

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

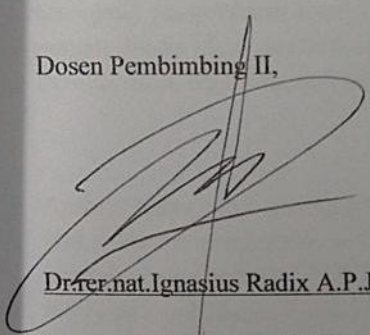
Tanggal: 27/1/2017



## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul: "Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Beras Hitam dan Tepung Ubi Jalar Ungu terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik *Flakes*" yang diajukan oleh Cynthia Adelina (6103013056), telah diuji pada tanggal 19 Januari 2017 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

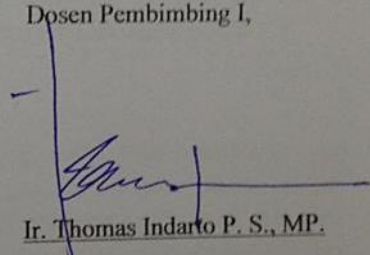
Dosen Pembimbing II,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix A.P.J., S.TP, MP.

Tanggal: 25 / 1 / 2017

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto P. S., MP.

Tanggal:

27 / 1 / 2017

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**"Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Beras Hitam dan Tepung Ubi  
Jalar Ungu terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik *Flakes*"**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2016.

Surabaya, Januari 2017



Cynthia Adelina

Cynthia Adelina (6103013056). “Pengaruh Perbedaan Proporsi Tepung Beras Hitam dan Tepung Ubi Jalar Ungu terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik *Flakes*”

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.
2. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi P.J., S.TP., M.P.

## ABSTRAK

*Flakes* merupakan salah satu alternatif sarapan yang tergolong produk praktis dan cepat. *Flakes* dengan bahan baku ubi jalar ungu dan beras hitam dapat meningkatkan manfaat fungsional disamping meningkatkan tingkat konsumsinya di masyarakat. Ubi jalar ungu selain memiliki warna yang menarik juga memiliki rasa yang manis. Beras hitam memiliki aroma langu dan tekstur yang pera yang cenderung tidak diminati masyarakat. Penerimaan konsumen terhadap suatu produk dipengaruhi oleh sifat fisik dan organoleptiknya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui proporsi tepung beras hitam dan tepung ubi jalar ungu yang tepat sebagai bahan baku pembuatan *flakes* yang dapat diterima masyarakat dan memiliki ciri fisik yang baik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor. Faktor proporsi tepung beras hitam dan tepung ubi jalar ungu yang dipergunakan ialah, 0:100, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80 dan 100:0 dengan 4 (empat) ulangan tiap perlakuan. Analisis *flakes* yang dilakukan meliputi sifat fisik (warna, daya serap air dan tekstur: *crispness*, dan *fracturability*), dan sifat organoleptik (kesukaan terhadap warna, kerenyahan saat dikunyah, *mouthfeel*, dan rasa). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisa dengan metode ANOVA (*Analysis of Variance*) pada  $\alpha = 5\%$  untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pada masing-masing parameter, jika hasil uji menunjukkan adanya pengaruh nyata, dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada  $\alpha = 5\%$  untuk mengetahui perlakuan yang memberikan perbedaan nyata, kemudian pembuatan grafik *spider web* untuk menentukan perlakuan dengan tingkat penerimaan tertinggi. Perbedaan proporsi tepung beras hitam: tepung ubi jalar ungu berpengaruh nyata terhadap warna, daya serap air dan tekstur: *crispness*, dan *fracturability* dan organoleptik (kesukaan terhadap warna, kerenyahan saat dikunyah, *mouthfeel*, dan rasa). Hasil penelitian daya serap air *flakes* adalah sebesar 65,37%-95,47%, *hardness* 0,085-0,590 kg, dan *crispness* 0,8187-1,5792N/s. Perlakuan yang paling disukai dari segi organoleptik ialah penggunaan proporsi 40:60 tepung beras hitam:tepung ubi jalar ungu memiliki daya serap air sebesar 73,4%, *fracturability* 0,313 kg, *crispness* 0,923 kg/mm/s, *Lightness*  $38,5 \pm 0,6$ , *Hue*  $355,47 \pm 1,22$  dan *Chroma*  $5,47 \pm 0,06$ .

Kata kunci : *flakes*, tepung beras hitam, tepung ubi jalar ungu.

Cynthia Adelina (6103013056). **“The Effects of Proportion of Black Rice Flour and Purple Sweet Potato Flour on Physical and Organoleptic Characteristics of Flakes”**

Under the guidance of:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.
2. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi P.J., S.TP., M.P.

## ABSTRACT

Flakes is one of the breakfast alternatives, which is classified as fast and practical product. Flakes with purple sweet potato and black rice as the raw materials can enhance functional benefits in addition to increasing the level of consumption in the society. Besides having an attractive color, purple sweet potato also has a sweet taste. Black rice has an unpleasant aroma and hard texture that don't tend to draw attention in public. Consumer's acceptance of a product is influenced by its physical characteristics and organoleptic. This study aims to determine the right proportion of black rice flour and purple sweet potato flour as raw materials for making flakes that are socially acceptable and has good physical characteristics. The experimental design that is used is a randomized block design with one factor. Factor proportions of black rice flour and purple sweet potato flour used are 0:100, 80:20, 60:40, 40:60, 20:80 and 100:0 to 4 (four) replicates per treatment. Flakes analysis will be conducted on the physical characteristics (color, water absorption, and texture: crispness and fracturability), and the organoleptic properties (preference for color, ease chewed, mouthfeel, and taste). The data obtained was analyzed by ANOVA (Analysis of Variance) method at  $\alpha = 5\%$  to determine whether there was a real influence on each parameter, if the test results indicate a real effect, followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at  $\alpha = 5\%$  to discover the treatment that gives a real difference, continued with making a spider web graph to determine the treatment with the highest acceptance rate. Differences in the proportion of black rice flour: purple sweet potato flour significant effect on the color, water absorption and texture: crispness, and fracturability and organoleptic (preference for color, crispness when chewed, mouthfeel, and taste). The results of the study on flakes's water absorption was 65.37% -95.47%, 0.085-0.590 kg hardness, and 0.8187-1.5792N/s crispness. The most preferred treatment in terms of the proportion of 40:60 organoleptic was the use of black rice flour:purple sweet potato flour which had water absorption of 73.4%, fracturability 0.313 kg, crispness 0.923 kg/mm/s, *Lightness*  $38.5 \pm 0.6$ , *Hue*  $355.47 \pm 1.22$  and  $5.47 \pm 0.06$  Chroma.

Keywords : *flakes*, black rice flour and purple sweet potato flour.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Proporsi Tepung Beras Hitam dan Tepung Ubi Jalar Ungu terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Flakes”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-I (S-I) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P. selaku dosen pembimbing I dan Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi P.J., S.TP., M.P. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
3. Sahabat-sahabat dan semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan Skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1. Sereal Sarapan .....	4
2.2. Bahan Baku Pembuatan <i>Flakes</i> .....	4
2.3. Proses Pembuatan <i>Flakes</i> .....	5
2.4. Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomoea batatas</i> L.) .....	6
2.5. Beras Hitam .....	10
2.6. Pengujian Organoleptik .....	12
2.7. Hipotesa .....	13
 BAB III. METODE PENELITIAN	 14
3.1. Bahan Penelitian .....	14
3.1.1. Bahan <i>Flakes</i> .....	14
3.1.2. Bahan Analisa .....	14
3.2. Alat Penelitian .....	14
3.2.1. Alat untuk Proses .....	14
3.2.2. Alat untuk Analisa .....	14
3.3. Metode Penelitian .....	15
3.3.1. Tempat Penelitian .....	15
3.3.2. Waktu Penelitian .....	15
3.3.3. Rancangan Penelitian .....	15
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	17

3.4.1.	Pembuatan <i>Flakes</i> .....	17
3.5.	Metode Analisa .....	19
3.5.1.	Prinsip Pengujian Daya Serap Air .....	19
3.5.2.	Prinsip Pengujian Warna .....	20
3.5.3.	Prinsip Pengukuran Tekstur .....	21
3.5.4.	Prinsip Pengujian Organoleptik .....	22
3.5.5.	Prinsip Analisa <i>Spider Web</i> .....	23
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
4.1.	Sifat Fisik .....	25
4.1.1.	Daya Serap Air .....	25
4.1.2..	Warna .....	29
4.1.3.	Tekstur .....	32
4.1.3.1.	<i>Fracturability</i> .....	32
4.1.3.2.	<i>Crispness</i> .....	35
4.2.	Organoleptik .....	38
4.2.1.	Kesukaan terhadap Warna .....	38
4.2.2.	Kesukaan terhadap Tekstur .....	41
4.2.3.	Kesukaan terhadap Rasa .....	42
4.4.	Kesukaan terhadap <i>Mouthfeel</i> .....	45
4.4.1.	Penentuan Perlakuan Terbaik ( <i>Spider Web</i> ) .....	46
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	49
5.1.	Kesimpulan .....	49
5.2.	Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....		50
LAMPIRAN .....		57

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Flakes</i> Secara Umum.....	6
Gambar 2.2. Kenampakan Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomoea batatas</i> L.) .....	7
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Penepungan Ubi Jalar Ungu .....	9
Gambar 2.4. Kenampakan Beras Hitam ( <i>Oryza sativa</i> L. <i>indica</i> ) .....	10
Gambar 2.5. Diagram Alir Proses Penepungan Beras .....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Flakes</i> Tepung Beras Hitam dan Tepung Ubi Jalar Ungu .....	18
Gambar 4.1. Grafik Daya Serap Air <i>Flakes</i> .....	26
Gambar 4.2. Grafik Kadar Air <i>Flakes</i> .....	27
Gambar 4.3. Diagram Warna L a* b*.....	31
Gambar 4.4. Hasil Uji Grafik Tekstur .....	32
Gambar 4.5. Grafik <i>Hardness Flakes</i> .....	33
Gambar 4.6. Grafik <i>Crispness Flakes</i> .....	37
Gambar 4.7. Grafik Kesukaan Warna <i>Flakes</i> .....	39
Gambar 4.8. Grafik Kesukaan Tekstur <i>Flakes</i> .....	41
Gambar 4.9. Grafik Kesukaan Rasa <i>Flakes</i> .....	43
Gambar 4.10. Grafik Kesukaan <i>Mouthfeel Flakes</i> .....	45
Gambar 4.11. Grafik Penentuan Perlakuan Terbaik <i>Flakes</i> .....	48

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Ubi Jalar per 100 g.....	8
Tabel 2.2. Komposisi Gizi Tepung Beras Hitam per 100 g .....	11
Tabel 2.3. Penggolongan Pengujian Organoleptik.....	12
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	16
Tabel 3.2. Formulasi Bahan Pembuatan <i>Flakes</i> Berbahan Dasar Tepung Beras Hitam dan Tepung Ubi Jalar Ungu .....	17
Tabel 3.3. Deskripsi Warna Berdasarkan °Hue.....	20
Tabel 4.1. Hasil Uji Warna <i>Flakes</i> .....	30
Tabel 4.2. Perhitungan Luasan Segitiga Perlakuan Terbaik <i>Flakes</i> .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan .....	57
A.1. Spesifikasi Tepung Beras Hitam .....	57
A.2. Spesifikasi Tepung Ubi Jalar Ungu .....	57
Lampiran B. Gambar Produk <i>Flakes</i> Berbahan Dasar Tepung Beras Hitam dan Tepung Ubi Jalar Ungu .....	58
Lampiran C. Prosedur Analisa .....	59
C.1. Analisis Daya Serap Air .....	59
C.2. Analisa Warna dengan <i>Color Reader</i> .....	59
C.3. Analisa Tekstur dengan <i>Texture Analyzer</i> .....	59
C.4. Pembuatan Grafik Spider Web .....	61
Lampiran D. Pengujian Organoleptik .....	62
Lampiran E. Grafik dan Pembacaan Hasil Uji .....	66
E.1. Diagram Pembacaan Lab dengan <i>Color Reader</i> .....	66
E.2. Grafik <i>Texture Analyzer</i> .....	67
Lampiran F. Data Hasil Uji Fisik <i>Flakes</i> .....	68
F.1. Data Hasil Pengujian Daya Serap Air <i>Flakes</i> .....	68
F.1.1. Uji Anova Daya Serap Air <i>Flakes</i> .....	68
F.1.2. Uji DMRT Daya Serap Air <i>Flakes</i> .....	69
F.2. Data Hasil Pengujian Warna <i>Flakes</i> .....	70
F.2.1. Hasil uji <i>Lightness</i> (L) <i>Flakes</i> .....	70
F.2.2. Hasil uji <i>Redness</i> (a*) <i>Flakes</i> .....	70
F.2.3. Hasil uji <i>Yellowness</i> (b*) <i>Flakes</i> .....	70
F.2.4. Hasil uji Chroma (C) <i>Flakes</i> .....	71
F.2.5. Hasil uji <i>Hue</i> (H) <i>Flakes</i> .....	71

F.3.	Data Hasil Pengujian Tekstur <i>Flakes</i> .....	72
F.3.1.	Hasil uji <i>Fracturability Flakes</i> .....	73
F.3.1.1.	Uji Anova <i>Fracturability Flakes</i> .....	73
F.3.1.2.	Uji DMRT <i>Fracturability Flakes</i> .....	74
F.3.2.	Hasil uji <i>Crispness Flakes</i> .....	75
F.3.2.1	Uji Anova <i>Fracturability Flakes</i> .....	75
F.3.2.2	Uji DMRT <i>Fracturability Flakes</i> .....	76
F.3.3.	Grafik Analisa Tekstur <i>Flakes</i> .....	77
Lampiran E.	Data Hasil Uji Organoleptik <i>Flakes</i> .....	89
E.1.	Hasil Uji Organoleptik Warna <i>Flakes</i> .....	92
E.1.1.	Uji Anova Organoleptik Warna <i>Flakes</i> .....	92
E.1.2.	Uji DMRT Organoleptik Warna <i>Flakes</i> .....	93
E.2.	Hasil Uji Organoleptik Rasa <i>Flakes</i> .....	94
E.2.1.	Uji Anova Organoleptik Rasa <i>Flakes</i> .....	97
E.2.2.	Uji DMRT Organoleptik Rasa <i>Flakes</i> .....	98
E.3.	Hasil Uji Organoleptik Tekstur <i>Flakes</i> .....	99
E.3.1.	Uji Anova Organoleptik Tekstur <i>Flakes</i> .....	102
E.3.2.	Uji DMRT Organoleptik Tekstur <i>Flakes</i> .....	103
E.4.	Hasil Uji Organoleptik <i>Mouthfeel Flakes</i> .....	104
E.4.1.	Uji Anova Organoleptik <i>Mouthfeel Flakes</i> .....	107
E.4.2.	Uji DMRT Organoleptik <i>Mouthfeel Flakes</i> .....	108
E.5.	Hasil Perhitungan Luasan Parameter.....	109